

PCT/EP 00 / 06625

PHIN 17552
WO



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

00/787058

EPO - DG 1
21. 08. 2000

(41)

Bescheinigung

Certificate

Attestation

EP 00/06625

REC'D 31 AUG 2000

WIPO

PCT

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

E J K L

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

99202322.6

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts:
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

I.L.C. HATTEN-HECKMAN

DEN HAAG, DEN
THE HAGUE,
LA HAYE, LE

03/08/00



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Blatt 2 der Bescheinigung
Sheet 2 of the certificate
Page 2 de l'attestation

Anmeldung Nr.:
Application no.:
Demande n°: 99202322.6

Anmeldetag:
Date of filing:
Date de dépôt: 15/07/99

Anmelder:
Applicant(s):
Demandeur(s):
Koninklijke Philips Electronics N.V.
5621 BA Eindhoven
NETHERLANDS

Bezeichnung der Erfindung:
Title of the invention:
Titre de l'invention:
NO TITLE

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:
State:
Pays:

Tag:
Date:
Date:

Aktenzeichen:
File no.
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:
International Patent classification:
Classification internationale des brevets:

/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:
Remarks:
Remarques:

See for original title of the application
page 1 of the description



2

,

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1

1

PFN 17.552 EP-P

**Titel: Werkwijze en inrichting voor het registreren van
 informatie**

De onderhavige uitvinding heeft in zijn algemeenheid
betrekking op het registreren van informatie, meer in het
bijzonder digitale informatie, op een schijfvormig registratie-
medium zoals een optische schijf of een magnetische schijf, in
5 het hiernavolgende ook aangeduid met de term "registratie-
schijf". Een dergelijke registratieschijf omvat, zoals bekend,
een groot aantal concentrische, in hoofdzaak cirkelvormige
registratiesporen. Dergelijke registratiesporen kunnen zijn
gevormd als individuele cirkelvormige sporen, of als een
10 continu spiraalvormig spoor. Elk spoor is weer onderverdeeld in
logische blokken, en elk blok bevat een datagebied voor het
registreren van data. Voorts heeft elk blok doorgaans een
gebied dat is gereserveerd voor het registreren van een
controlegetal of "checksum".

15 In het algemeen is de tijdens een registratiesessie te
registreren hoeveelheid informatie groter dan 1 blok. De te
registreren informatie, ook aangeduid met de term "file", wordt
dan verdeeld in opeenvolgende datapakketjes ter grootte van een
blok, en de opeenvolgende datapakketjes van een file worden
20 geregistreerd in verschillende blokken van de schijf. Voor een
snelle gegevensoverdracht is het dan gewenst, dat de opeen-
volgende datapakketjes worden geregistreerd in opeenvolgende
blokken. Het registratieproces kan dan als het ware continu
doorgaan. Evenzo kan bij het later teruglezen (playback) van de
25 op de schijf geregistreerde informatie het leesproces continu
doorgaan.

Het kan in de praktijk gebeuren, dat een schijf defecte
blokken bevat, dat wil zeggen blokken waar een registratie van
informatie niet meer foutloos mogelijk is, of waarbij eventueel
30 optredende kleine schrijffouten niet meer bij het uitlezen
hersteld kunnen worden. Een dergelijk blok is dan niet meer
bruikbaar voor registratie. Het is gebruikelijk om op een

PHN 17.552 EP-P

2

registratieschijf enige niet door de gebruiker adresseerbare
reserveruimte te reserveren, als vervanging voor eventueel
optredende defecte blokken. Wanneer tijdens het registreren een
defect blok wordt ontmoet, vindt de registratie niet plaats in
5 het defecte blok maar in een blok van het reserveregistratie-
gebied.

Na registratie van een datapakket in een blok van het
reserveregistratiegebied wordt de registratie van de daarop-
volgende datapakketjes voortgezet bij een blok volgend op het
10 defecte blok. Aldus zijn bij een dergelijke vervanging twee
sprongen nodig van de registratiekop, en evenzo zullen er twee
sprongen nodig zijn van de leeskop bij het teruglezen van de
informatie.

Deze sprongen van de lees- of schrijfkop van het normale
15 registratiegebied naar het reserveregistratiegebied en terug
kosten relatief veel tijd, en vertragen de gemiddelde
overdrachtssnelheid van de informatie. Dit is in het bijzonder
ongewenst in situaties waarbij een zeer hoge gegevens-
overdrachtsnelheid nodig is, zoals bijvoorbeeld bij een real
20 time registratie van audio- en/of videosignalen.

Voor dergelijke toepassingen wordt voorgesteld om de
sprongen naar het reserveregistratiegebied en terug niet plaats
te laten vinden voor elk individuele beschadigd blok, maar om,
zodra een defect blok wordt ontmoet, in het reservegebied een
25 filefragment te registreren dat meerdere blokken bevat. In de
tijd gezien komen de sprongen nu niet direct na elkaar maar met
een langere tussentijd. De gemiddelde overdrachtssnelheid over
een tijdinterval dat niet beide sprongen bevat, is dan hoger.
Een consequentie is dan echter, dat het reserveregistratie-
30 gebied snel vol raakt, waarbij een groot deel van de in het
reserveregistratiegebied geregistreerde datapakketjes in feite
ten onrechte beslag leggen op ruimte in het reserveregistratie-
gebied omdat de met deze datapakketjes corresponderende blokken
in het normale registratiegebied geen defecten bevatten. Aldus
35 gaat een vermindering van het aantal sprongen gepaard met een
relatief inefficiënt gebruik van het reserveregistratiegebied
en is dat reserveregistratiegebied sneller vol; wanneer het
reserveregistratiegebied eenmaal vol is, kan de schijf niet

PHN 17.552 EP-P

3

meer gebruikt worden voor verdere registratie. Omgekeerd betekent dit, dat het aantal file-fragmenten waarvoor een vervangingsregistratie kan plaatsvinden in het reservegebied, relatief klein is.

5

Het is een doel van de onderhavige uitvinding voor de bovengenoemde problemen een oplossing te verschaffen.

Volgens een belangrijk aspect van de onderhavige uitvinding vindt de vervangende registratie plaats in vrije registratieruimte, dat wil zeggen nog niet gebruikte, vrij toegankelijke, adresseerbare ruimte. Deze ruimte is groot genoeg om file-fragmenten met een lengte van honderden blokken achter elkaar te registreren. Voorafgaand aan de registratie reserveert de allocation manager een bepaald gedeelte van het vrije registratiegebied als vervangingszone. Deze reservering houdt enerzijds in, dat de allocation manager de adressen in dit gereserveerde deel van het vrije registratiegebied niet zal gebruiken voor registratie. Indien tijdens registratie een defect blok wordt ontmoet, springt de schrijfkop naar een geschikt adres in de gereserveerde vervangingszone van het vrije registratiegebied, bijvoorbeeld het eerste vrije adres in de vervangingszone, en vindt er een vervangende registratie plaats in deze vervangingszone. Na registratie van een file-fragment in deze vervangingszone keert de schrijfkop terug naar het normale registratiegebied.

Na afloop van de registratiesessie wordt aan de allocation manager meegedeeld, welke adressen in de vervangingszone zijn gebruikt voor vervanging, en welke vervangingsadressen corresponderen met welke originele adressen. De allocation manager weet dan welke adressen van het vrije gebied niet meer vrij zijn en welke van de oorspronkelijk aangewezen adressen niet zijn gebruikt en dus in feite nog steeds vrij zijn.

Eventueel zou deze informatie reeds tijdens de registratiesessie aan de allocation manager kunnen worden medegedeeld, zodat, indien dit nodig mocht zijn, de allocation manager tijdens het registratieproces extra ruimte kan

PHN 17.552 EP-P

4

reserveren in de normaal toegankelijke ruimte; bijvoorbeeld wanneer het aantal optredende fouten erg groot is.

- Deze en andere aspecten, kenmerken en voordelen van de
- 5 onderhavige uitvinding zullen nader worden verduidelijkt door de hiernavolgende beschrijving van een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding onder verwijzing naar de tekening, waarin: figuur 1 een blokschema van een deel van een registratie-apparaat toont;
- 10 figuur 2 schematisch de logische opbouw van een registratieschijf illustreert, om een conventionele registratieprocedure te illustreren;
- en figuur 3 schematisch de logische opbouw van een registratieschijf illustreert, om een registratieprocedure volgens de
- 15 onderhavige uitvinding te illustreren.

- Figuur 1 illustreert een blokschema van een deel van een registratieapparaat 1 dat geschikt is voor het schrijven van real time video- of audiosignalen 5 op een registratieschijf 2.
- 20 De schijf 2 kan een magnetische schijf zijn, maar de onderhavige uitvinding is in het bijzonder bedoeld voor optische registratie. De schijf 2 omvat een groot aantal onderling concentrische registratiesporen 3, waarvan in het hiernavolgende zal worden aangenomen dat zij individuele cirkelvormige sporen zijn, maar het is ook mogelijk dat de sporen 3
- 25 een continu spiraalvormig spoor definiëren. Het apparaat 1 omvat, zoals op zich bekend, een optische schrijf/leeskop 10, en een tegenover de kop 10 opgestelde, ter wille van de eenvoud niet weergegeven draaitafel waarop de schijf 2 gepositioneerd
- 30 kan worden en waarmee de schijf 2 ten opzichte van de kop 10 een rotatiebeweging kan krijgen, zodat de kop 10 een spoor 3 kan aftasten. Het registratieapparaat 1 is voorts voorzien van op zich bekende en ter wille van de eenvoud niet weergegeven middelen voor het verplaatsen van de kop 10 in een radiale
- 35 richting van de schijf 2, zodat de kop 10 verschillende sporen 3 van de schijf 2 kan benaderen. Zoals bekend, vindt schrijven van informatie in het spoor 3 plaats door middel van een laserbundel 11 van de kop 10.

PHN 17.552 EP-P

5

Het schrijfproces wordt bestuurd door een functionele eenheid 20 die zal worden aangeduid met de term schrijfstuureenheid. Een dergelijke schrijfstuureenheid 20 is op zich bekend, en zal derhalve niet nader worden beschreven. Volstaan
 5 wordt met op te merken, dat de schrijfstuureenheid 20 is ingericht om de positionering van de kop 10 ten opzichte van de schijf 2 zodanig te regelen, via aansturing van de genoemde draaitafel voor de schijf 2 alsmede de genoemde verplaatsings-
 10 middelen voor de schijfkop 10, dat het schrijfproces plaatsvindt op een gewenste locatie op de schijf 2. Voorts bestuurt de schrijfstuureenheid 20 de intensiteit van de laserbundel 11 in afhankelijkheid van het te registreren ingangssignaal 5. Deze besturingsfunctie van de schrijfstuureenheid 20 is in figuur 1 schematisch aangeduid met de
 15 koppeling 22.

Het registratieapparaat 1 heeft voorts een functionele eenheid 30 die wordt aangeduid met de term allocation manager. Een dergelijke allocation manager 30 is op zich bekend, en zal derhalve niet nader worden beschreven. Volstaan wordt met op te
 20 merken, dat de allocation manager 30 is ingericht om te bepalen op welk deel van de schijf 2 een bepaalde registratiesessie of opname zal plaatsvinden. Wanneer een gebruiker een opname begint, bepaalt de allocation manager 30 of er op de betreffende schijf 2 voldoende ruimte is voor de opname, en zo
 25 ja, waar die ruimte zich bevindt. De allocation manager 30 deelt de beginlocatie van deze beschikbare ruimte mee aan de schrijfstuureenheid 20, zoals schematisch aangeduid door de signaalkoppeling 31.

Figuur 2 toont een schematische representatie van de logische structuur van de schijf 2. De registratiesporen 3 definiëren tezamen een voor registratie bestemd gebied 40 van de schijf 2, dat in figuur 2 is afgebeeld als een continue strook, en dat in het hiernavolgende ook zal worden aangeduid met de term registratiegebied.

35 Het registratiegebied 40 van de schijf 2 is onderverdeeld in logische blokken 45, die elk een eigen voorafbepaald adres hebben. De waarde van het betreffende adres van een blok 45 is geregistreerd in een voorafbepaald adresveld van het blok 45.

PHN 17.552 EP-P

6

Aldus is het mogelijk om informatie direct op een bepaalde, met een bepaald adres corresponderende locatie op de schijf 2 te registreren, en evenzo is het mogelijk om de informatie van een bepaalde, met een bepaald adres corresponderende locatie
5 rechtstreeks te lezen. De blokken 45 hebben een blokgrrootte die niet voor alle blokken gelijk hoeft te zijn. De hoeveelheid data die in één blok kan worden geschreven, zal worden aangeduid met de term datapakket.

10 Het registratiegebied 40 bestaat voor een belangrijk deel uit zogenaamde adresseerbare ruimte 41, die voor een gebruiker toegankelijk is voor het schrijven van informatie, in dit toepassingsvoorbeeld gedigitaliseerde videosignalen. Deze adresseerbare ruimte 41 zal daarom in het hiernavolgende ook worden aangeduid met de term gebruikersgebied.

15 Het registratiegebied 40 van de schijf 2 heeft voorts een reservegebied 42, dat niet adresseerbaar is en door de schrijf-
stuureenheid 20 wordt gebruikt als vervangende ruimte. De relatieve geheugencapaciteiten van het gebruikersgebied 41 en het reservegebied 42 zijn in figuur 2 niet op schaal
20 weergegeven: in het algemeen is de grootte van het reserve-
gebied 42 slechts enkele procenten van de grootte van het gebruikersgebied 41.

De schijf 2 heeft voorts een voorafbepaald gebied 43 waarin zich informatie bevindt met betrekking tot de inhoud van
25 de schijf 2. Die informatie kan bijvoorbeeld betrekking hebben op het aantal files op de schijf 2, de beginadressen van de files, de lengte van de files, de namen van de files, etc. Dit gebied 43 zal in het hiernavolgende ook worden aangeduid met de term administratiegebied.

30 Files zijn in figuur 2 aangeduid met de referenties f1, f2, f3, etc. In het algemeen beslaan files meerdere blokken 45, zodat een file is opgedeeld in meerdere datapakketten. Het deel van het gebruikersgebied 41 dat reeds gebruikt is voor opslag van files, zal worden aangeduid met de term bezet gebruikers-
35 gebied 46 of bezette ruimte. Het nog niet gebruikte deel van het gebruikersgebied 41 is nog vrij: dit deel zal in het hiernavolgende worden aangeduid met de term vrij gebruikers-
gebied of vrije ruimte 47. De blokken welke gebruikt worden

PHN 17.552 EP-P

7

door een file, liggen niet noodzakelijkerwijs direct achter elkaar aansluitend in de adresseerbare ruimte 41. De file kan bestaan uit meerdere segmenten, die elk meerdere blokken kunnen bevatten, welke segmenten verspreid kunnen liggen in de

5 adresseerbare ruimte 41. De vrije ruimte bestaat dan ook uit een aantal segmenten met nog niet gebruikte blokken. Deze adressen worden in het administratiegebied 43 bijgehouden. Ter wille van de duidelijkheid zijn de files weergegeven als een enkel, aaneengesloten gebied.

10 Wanneer de schijf 2 in het registratieapparaat wordt geplaatst, geeft de allocation manager 30 via de koppeling 31 aan de schrijfstuureenheid 20 opdracht om het administratiegebied 43 te lezen, en de daarin gelezen informatie via de koppeling 31 door te geven aan de allocation manager 30. De

15 allocation manager 30 slaat de gelezen informatie op in een bijbehorend geheugen 32. De allocation manager 30 weet nu welk gedeelte van het gebruikersgebied 41 van de schijf 2 bezet is door eerdere registraties van files f1, f2, etc, en dus bezet gebruikersgebied 46 of bezette ruimte is. Bijgevolg weet de

20 allocation manager 30 ook welk deel van het gebruikersgebied 41 nog vrij is, en dus vrij gebruikersgebied of vrije ruimte 47 is.

Wanneer een nieuwe schrijfoopdracht wordt aangemeld bij de allocation manager 30, onderzoekt de allocation manager 30 in

25 het bijbehorende geheugen 32 welk deel van het gebruikersgebied 41 vrije ruimte is, en stuurt over de communicatielijn 31 naar de schrijfstuureenheid 20 een startadres en een eindadres in deze vrije ruimte. De allocation manager 30 noteert deze gegevens ook in het geheugen 32, waardoor wordt aangeduid dat

30 het door genoemd startadres en eindadres gedefinieerde deel van het gebruikersgebied 41 nu niet meer behoort bij het vrije gebruikersgebied 47 maar bij het bezette gebruikersgebied 46. De schrijfstuureenheid 20 bestuurt het registratieproces voor het binnenkomende te registreren signaal S, op de gebruikelijke

35 manier, beginnend bij het genoemde, van de allocation manager 30 ontvangen startadres. Als het registratieproces is beëindigd, meldt de schrijfstuureenheid 20 dat via de communicatielijn 31 aan de allocation manager 30, waarna de

PHN 17.552 EP-P

8

allocation manager 30 aan de schrijfstuureenheid 20 opdracht geeft de gegevens in het administratiegebied 43 van de schijf 2 bij te werken.

Het kan gebeuren, dat het gebruikersgebied 41 defecte
5 blokken 45+ bevat. Daarbij kan het gebeuren dat de aanwezigheid van bepaalde defecte blokken 45+ vooraf niet bekend is bij de allocation manager 30; deze defecte blokken 45+ worden derhalve gewoon gebruikt voor allocatie. Het kan echter ook gebeuren dat, voordat de opname begint, het bij de allocation manager 30
10 wel bekend is welke blokken onbruikbaar zijn wegens de aanwezigheid van defecten. Conventioneel worden deze blokken 45+ toch gebruikt voor allocatie. Er wordt op vertrouwd, dat de schrijfstuureenheid 20 uit zich zelf een alternatieve schrijfflocatie zal kiezen. Als dan, tijdens de schrijf-
15 procedure, de schrijfkop 10 een defect blok 45+ bereikt, moet de schrijfstuureenheid 20 de schrijfkop 10 verplaatsen naar een alternatief blok, en wordt het datapakket dat in het betreffende defecte blok 45+ geschreven had moeten worden, geschreven in dat alternatieve blok. Na registratie van het
20 datapakket in het alternatieve blok stuurt de schrijfstuureenheid 20 de schrijfkop 10 conventioneel weer terug naar het gebruikersgebied 41.

Een dergelijk alternatief blok wordt ook aangeduid met de term vervangingsblok 45', en het schrijven van het datapakket
25 in een vervangingsblok 45' wordt ook aangeduid met de term vervangingsregistratie.

Conventioneel wordt een alternatief blok 45' gekozen in het reservegebied 42.

Met het heen en weer verplaatsen van de schrijfkop 10
30 gaat veel tijd verloren, zodanig, dat een dergelijke conventionele schrijfprocedure niet goed geschikt is voor het verwerken van real time videosignalen. De onderhavige uitvinding stelt voor om het aantal sprongbewegingen van de schrijfkop 10 te beperken en om de tijd tussen opeenvolgende
35 sprongbewegingen te vergroten door, wanneer de schrijfkop 10 een defect blok 45+ bereikt, en het dus noodzakelijk is om naar een vervangingsblok 45' te springen, de vervangingsregistratie niet slechts uit te voeren voor het enkele datapakket dat in

PHN 17.552 EP-P

9

het defecte blok 45* geschreven moest worden, maar om ook een groot aantal daaropvolgende datapakketten te schrijven in vervangingsblokken 45' alvorens terug te springen. Het aantal aldus in vervangingsblokken 45' geschreven opeenvolgende
 5 datapakketten kan 100 of meer bedragen. Vaak komen fouten namelijk geclusterd voor. Door grotere datapakketten te nemen, wordt het aantal sprongen verminderd. Een dergelijke sequentie van opeenvolgende datapakketten die worden geschreven in vervangingsblokken 45', zal ook worden aangeduid met de term
 10 filefragment.

Het vooraaf gedefinieerde reservegebied 42 is relatief klein. Meer in het bijzonder is dit reservegebied 42 berekend op een capaciteit ter grootte van ongeveer 3% van de totale schijfcapaciteit, zodat hier een alternatieve schrijf-
 15 mogelijkheid wordt geboden voor alle defecte blokken 45* indien niet meer dan 3% van de blokken defect is. Bij de conventionele schrijfprocedure is dat in de praktijk ruimschoots voldoende, omdat dan voor elke defect blok 45* in het gebruikersgebied 41 slechts één enkel vervangingsblok 45' in het reservegebied 42
 20 wordt aangesproken. Indien echter filefragmenten ter grootte van 100 of meer datapakketten tegelijkertijd worden geschreven in het reservegebied 42, zal er onvermijdelijk ook een groot aantal vervangingsblokken 45' van het reservegebied 42 worden aangesproken als alternatief registratiegebied voor niet-
 25 defecte blokken 45 van het gebruikersgebied 41. Met andere woorden, het reservegebied 42 raakt in een snel tempo vol, en kan reeds vol raken zelfs als het aantal defecte blokken 45* in het gebruikersgebied 41 veel kleiner is dan 3%. Wanneer het reservegebied 42 vol is, is de schijf 2 niet meer bruikbaar
 30 voor verdere registratie.

De onderhavige uitvinding verschaft ook een oplossing voor dit probleem.

Volgens de onderhavige uitvinding is de allocation manager 30 daartoe ingericht om in het vrije gebruikersgebied
 35 47 twee verschillende gebieden te reserveren voor registratie, waarbij een eerste gebied wordt gereserveerd voor normale registratie, en waarbij een tweede gebied wordt gereserveerd voor vervangingsregistratie. De allocation manager 30 deelt

PHN 17.552 EP-P

10

deze gebieden mee aan de schrijfstuureenheid 20. De schrijfstuureenheid 20 is ingericht om de normale registratie uit te voeren in het eerste gebied, en om, bij het ontmoeten van defecte blokken 45*, vervangingsregistratie voor een file-fragment uit te voeren in het tweede gebied.

5 Zoals geïllustreerd in figuur 3, kan de allocation manager 30 daartoe zijn ingericht om in het vrije gebruikersgebied 47 een schrijfstartadres WSA en een schrijfeindadres WEA aan te wijzen, welke adressen een gebied NW reserveren voor normale registratie, en om tevens in het vrije gebruikersgebied 10 47 een vervangingstartadres RSA en een vervangingeindadres REA aan te wijzen, welke adressen een gebied RW reserveren voor vervangingsregistratie. In figuur 3 is geïllustreerd, dat het voor de normale registratie gereserveerde gebied NW zich 15 bevindt aan het begin van het vrije gebruikersgebied 47 terwijl het voor vervangingsregistratie gereserveerde gebied RW zich bevindt aan het eind van het vrije gebruikersgebied 47. In werkelijkheid zal het vrije gebruikersgebied bestaan uit een aantal niet-aaneengesloten gebieden die verspreid zijn over de 20 gehele adresseerbare ruimte. Het kan daarom ook mogelijk zijn dat het voor vervangingsregistratie gereserveerde gebied RW aansluit op het voor de normale registratie gereserveerde gebied NW.

De allocation manager 30 is ingericht om deze adressen 25 mede te delen aan de schrijfstuureenheid 20, die op zijn beurt is ingericht om de registratie van de informatiestroom in het voor normale registratie gereserveerde gebied NW binnen het vrije gebruikersgebied 47 op de conventionele wijze te laten verlopen. De schrijfstuureenheid 20 is echter ingericht om, 30 indien een defecte sector 45* wordt ontmoet, de schrijfkop 10 te laten springen naar een locatie in de vervangingszone RW binnen het vrije gebruikersgebied 47, en daar vervangingsregistratie uit te voeren van een filefragment, en om daarna de schrijfkop 10 weer terug te laten springen naar het voor 35 normale registratie gereserveerde gebied NW binnen het vrije gebruikersgebied 47. Het zal duidelijk zijn, dat op deze wijze vervangingsregistratie wordt uitgevoerd zonder de in het

PHN 17.552 EP-P

11

voor:gaande beschreven nadelen. Meer in het bijzonder wordt het reservegebied 42 aldus niet aangesproken.

5 Zoals gebruikelijk, meldt de schrijfstuureenheid 20 aan de allocation manager 30 wanneer het registratieproces is beëindigd, waarna de allocation manager 30 aan de schrijfstuureenheid 20 opdracht geeft de gegevens in het administratiegebied 43 van de schijf 2 bij te werken. Bij deze administratieve gegevens in het administratiegebied 43 schrijft de allocation manager 30 de door vervanging gebruikte adressen
10 in het voor vervangingsregistratie gereserveerde gebied RW. De niet-gebruikte adressen met de defecten worden in het vrije gebruikersgebied gelaten. Het is mogelijk om deze adressen toe te voegen aan de lijst met niet-betrouwbare adressen. Bij een volgende opname zou de allocation manager 30 kunnen besluiten
15 om deze adressen niet te gebruiken voor allocatie. Daarmee voorkomt men dat tijd verloren gaat tijdens herallocatie.

Aldus bestaat de bezette ruimte 46 van het gebruikersgebied 41 nu uit een door normale registratie bezet deel 46W, de reeds gebruikte blokken in het gebied NW, en de reeds
20 gekruikte blokken in het gebied RW. De allocation manager 30 noteert dit in het geheugen 32 en registreert de informatie na afloop van de registratiesessie in de inhoudsopgave in het administratiegebied 43 op de schijf 2.

25 Wanneer de schijf 2 een volgende keer wordt geplaatst in apparaat 1, wordt weer eenzelfde procedure uitgevoerd: de allocation manager 30 herkent de adressen welke gebruikt zijn. Hieruit kan hij afleiden welk vrij gebruikersgebied er nog is. Hiervan wordt een gedeelte gereserveerd voor vervangingsregistratie. Dit hoeft niet hetzelfde gedeelte te zijn als bij
30 een vorige opname.

Normaliter is de grootte van de vervangingszone RW in het vrije gebruikersgebied 47 groter dan die van het reservegebied 42, en groot genoeg om het onder normale omstandigheden voorkomende aantal vervangingsregistraties uit te voeren.

35 Als tijdens de opname de resterende vrije gebruikersruimte klein wordt omdat de schijf vol raakt, terwijl nog wel ruimte aanwezig is in de vervangingsruimte, dan kan de allocation manager 30 de vervangingsruimte kleiner maken door

PHN 17.552 EP-P

12

dit mede te delen aan de schrijfstuureenheid 20. Op deze manier is de gehele schijf te gebruiken voor opslag. Het is wel mogelijk dat de schrijfstuureenheid 20 ook tijdens de registratiesessie aan de allocation manager 30 informatie verschaft omtrent de grootte van het nog ongebruikte deel van de vervangingszone RW, zodat, indien het aantal vervangingsregistraties vrij groot is en de vervangingszone RW dus dreigt vol te raken nog voordat de registratiesessie is voltooid, de allocation manager 30 de vervangingszone RW kan uitbreiden.

Indien een deel van het vrije gebruikersgebied 47 eenmaal door de allocation manager 30 is gereserveerd, zal de allocation manager 30 dit deel niet langer beschouwen als zijnde vrij beschikbaar voor normale registratie.

De door de onderhavige uitvinding voorgestelde methode biedt enkele belangrijke voordelen. Tijdens de registratiesessie of opname kan de grootte van de vervangingsruimte in de vrije ruimte dynamisch worden gewijzigd. Daarbij treedt geen verlies op van speelduur als gevolg van gereserveerde vervangingsruimte. Bovendien is de schijf, ook wanneer meer dan 3% van het registratiegebied defect is, nog steeds bruikbaar. In theorie is de schijf zelfs nog bruikbaar wanneer bijna 100% van de opslagruimte defect is, maar naarmate meer opslagruimte defect is en meer vervangingsruimte nodig is, neemt de resterende speelduur af (graceful degradation). Dit in tegenstelling tot de conventionele methode, waarbij een schijf niet meer bruikbaar is als meer dan 3% fouten optreedt.

Samenvattend biedt de onderhavige uitvinding dus in het bijzonder een werkwijze voor het schrijven van real time videosignalen op een DVR-schijf 2 met een registratiegebied 40 dat een administratief gebied 43, een reservegebied 42, en een gebruikersgebied 41 omvat. Normale registratie vindt plaats in blokken 45 in een eerste vooraf gereserveerd gebied NW van een vrij gedeelte 47 van het gebruikersgebied. Indien tijdens het registratieproces een defect blok 45* wordt ontmoet, wordt in een tweede vooraf gereserveerd gebied RW van het vrije deel 47 van het gebruikersgebied een vervangingsregistratie uitgevoerd van een filefragment ter grootte van meerdere blokken, waarna

PHN 17.552 EP-P

13

normale registratie verder gaat in het eerste vooraf
gereserveerde gebied NW. Hierdoor wordt enerzijds het totaal
aantal sprongen alsmede het in een kort tijdsbestek gelegen
aantal sprongen ten behoeve van vervangingsregistratie beperkt,
5 terwijl anderzijds een zeer efficiënt gebruik wordt gemaakt van
de opslagcapaciteit van de schijf.

Het zal voor een deskundige duidelijk zijn dat de omvang
van de onderhavige uitvinding niet is beperkt tot de in het
voorgaande besproken voorbeelden, maar dat diverse wijzigingen
10 en modificaties daarvan mogelijk zijn zonder af te wijken van
de omvang van de uitvinding zoals gedefinieerd in de
aangehechte conclusies.

PHN 17.552 EP-P

14

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het registreren van informatie, in het bijzonder real time video of audio, op een registratieschijf (2) van het type dat een groot aantal concentrische, in hoofdzaak cirkelvormige, in blokken (45) onderverdeelde registratiesporen (3) omvat, in het bijzonder een optische schijf, welke registratiesporen (3) tezamen een registratiegebied (40) van de schijf (2) definiëren, welk registratiegebied (40) tenminste een vrij toegankelijk, adresseerbaar gebruikersgebied (41) omvat;
- 5 10 waarbij de te registreren informatie wordt onderverdeeld in datapakketjes ter grootte van een blok, waarbij opeenvolgende datapakketjes worden geregistreerd in verschillende blokken (45) van genoemd gebruikersgebied (41); en waarbij, indien een blok (45*) defect blijkt te zijn, ten
- 15 minste met betrekking tot het betreffende datapakket vervangingsregistratie wordt uitgevoerd in een ander gedeelte van genoemd gebruikersgebied (41).
2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij, voorafgaande aan
- 20 de registratiesessie, een bepaald gedeelte (RW) van genoemd vrij toegankelijke, adresseerbare gebruikersgebied (41) wordt gereserveerd als vervangingszone.
3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, waarbij, tijdens de
- 25 registratiesessie, indien nodig een extra gedeelte van genoemd vrij toegankelijke, adresseerbare gebruikersgebied (41) wordt gereserveerd als vervangingszone.
4. Werkwijze volgens een willekeurige der conclusies 1-3,
- 30 waarbij, tijdens de registratiesessie, indien nodig de reservering van een deel van de reeds gereserveerde vervangingszone wordt opgeheven om dat deel weer beschikbaar te maken als vrij gebruikersgebied (47).

PHN 7.552 EP-P

15

5. Werkwijze volgens een willekeurige der conclusies 1-4, waarbij, indien tijdens het registratieproces een defect blok (45+) wordt ontmoet, een vervangingsregistratie wordt uitgevoerd met betrekking tot een filefragment dat meerdere opeenvolgende datapakketten omvat.
6. Registratieapparaat (1), ingericht voor het uitvoeren van een werkwijze volgens een willekeurige der conclusies 1-5.
7. Registratieapparaat volgens conclusie 6, omvattende: een schrijfstuureenheid (20) die is ingericht voor het besturen van het schrijfproces, en een allocation manager (30) die is ingericht om te bepalen bij welke locatie van een schijf (1) een schrijfhandeling zal plaatsvinden; waarbij de allocation manager (30) is ingericht om in een vrij gedeelte (47) van het gebruikersgebied (41) twee verschillende gebieden te reserveren voor registratie, waarbij een eerste gebied (NW) wordt gereserveerd voor normale registratie, en waarbij een tweede gebied (RW) wordt gereserveerd voor vervangingsregistratie; waarbij de allocation manager (30) is ingericht om deze gereserveerde gebieden (NW; RW) mede te delen aan de schrijfstuureenheid (20); waarbij de schrijfstuureenheid (20) is ingericht om de normale registratie uit te voeren in het eerste vooraf gedefinieerde gebied (NW), en om, bij het ontmoeten van defecte blokken (45+), vervangingsregistratie voor een filefragment ter grootte van meerdere blokken uit te voeren in het tweede vooraf gedefinieerde gebied (RW), en om, na het uitvoeren van vervangingsregistratie, de normale registratie voort te zetten in het eerste vooraf gedefinieerde gebied (NW).
8. Registratieapparaat volgens conclusie 7, waarbij de schrijfstuureenheid (20) is ingericht om na afloop van een registratieprocedure de in het tweede vooraf gedefinieerde gebied (RW) gebruikte adressen mede te delen aan de allocation manager (30), en waarbij de allocation manager (30) is ingericht om deze in het

PHN 17.552 EP-P

16

tweede vooraf gedefinieerde gebied (RW) gebruikte adressen te noteren in een met de allocation manager (30) geassocieerd geheugen (32) en in een inhoudsopgave in een administratiegebied (43) van het registratiegebied (40) van de schijf (1).

5

9. Registratieapparaat volgens conclusie 7 of 8, waarbij de allocation manager (30) is ingericht om het adres van het defecte blok (45*) dat geleid heeft tot de vervangingsregistratie, te noteren in een lijst met onbetrouwbare blokken, en om bij een volgende registratie-opdracht bij het reserveren van de twee genoemde gebieden (NW; RW) de in genoemde lijst voorkomende blokken niet te gebruiken voor allocatie.

10

PHN 17.552 EP-P

ABSTRACT

A method is described for writing real time video signals on a optical disc (2) comprising a recording area (40) which comprises an administrative area (43), a spare area (42), and a users area (41). Normal recording takes place in blocks (45) in
5 a first pre-reserved area (NW) of a free part (47) of the users area (41). If, during the recording process, a defective block (45*) is met, a replacement recording of a file fragment at a size of a plurality of blocks is performed in a second pre-reserved area (RW) of the free part (47) of the users area
10 (41), after which normal recording continues in the first pre-reserved area (NW).

Hereby, the number of jumps for replacement recording is limited on the one hand, while on the other hand the storage capacity of the disc (2) is used very efficiently.

Fig. 3.

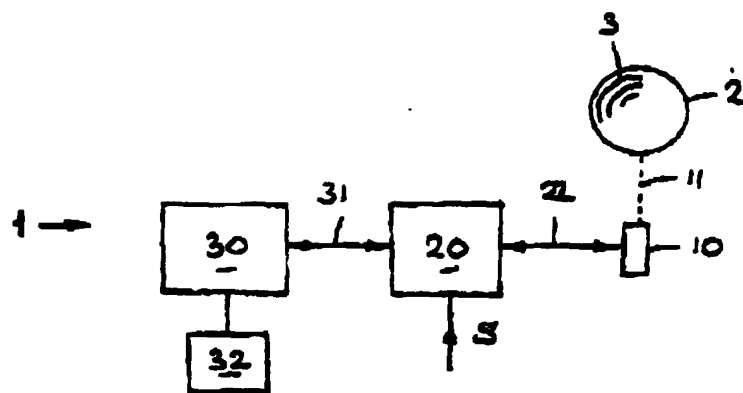


FIG. 1

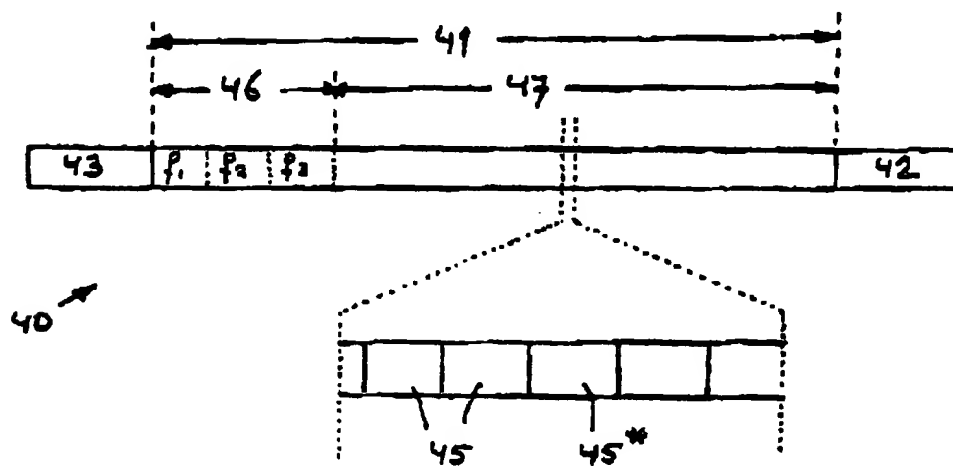


FIG. 2

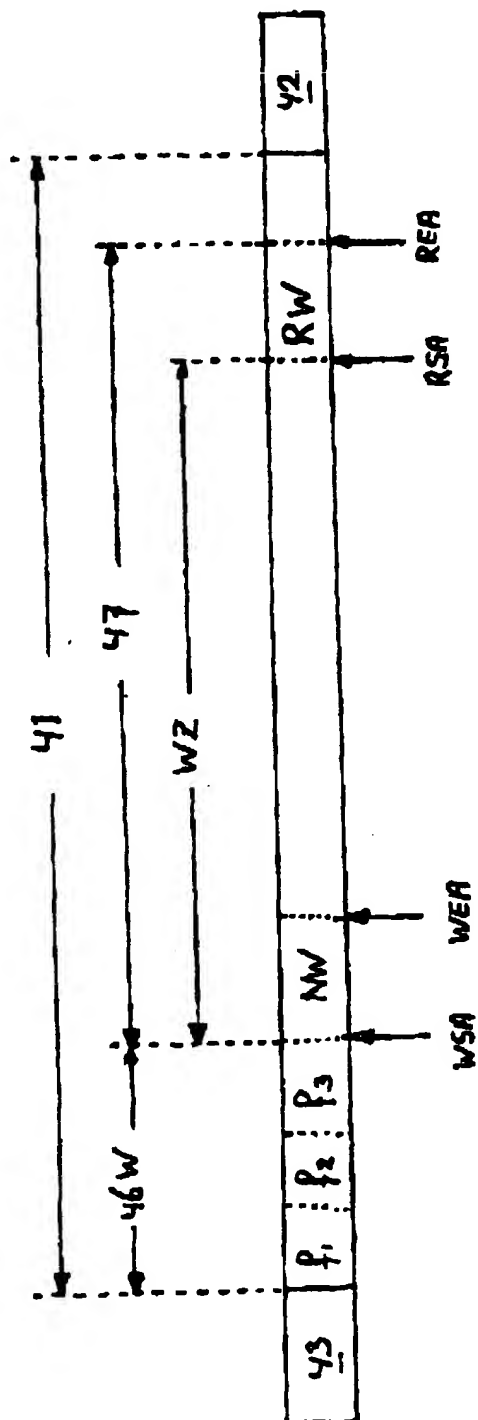


FIG. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)